

7.2.3 Násobení vektoru číslem I

Př. 1: Zakresli do soustavy souřadnic alespoň dvě různá umístění vektorů:

a) $\mathbf{u} = (3; 1)$ b) $\mathbf{v} = (3; 0)$ c) $\mathbf{w} = (-2; 2)$

Pro každý vektor $\mathbf{u} = (u_1; u_2; u_3)$ platí $|\mathbf{u}| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2}$.

Pro každý vektor $\mathbf{u} = (u_1; u_2)$ platí $|\mathbf{u}| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2}$.

Př. 2: Je dán vektor $\mathbf{u} = (2; -\sqrt{5})$. Urči $|\mathbf{u}|$.

Př. 3: Je dán vektor $\mathbf{v} = (1; -2; 3)$. Urči $|\mathbf{v}|$.

Př. 4: Urči vektor \mathbf{w} jestliže platí: $w_x = -3$ a $|\mathbf{w}| = 5$.

Násobek nulového vektoru číslem k je nulový vektor.

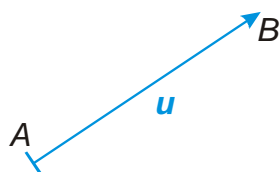
Násobek nenulového vektoru $\mathbf{u} = B - A$ číslem k je vektor $C - A$, přičemž C je bod, pro který platí:

- $|AC| = |k| |AB|$,
- je-li $k \geq 0$ leží bod C na polopřímce AB , je-li $k < 0$, leží bod C na polopřímce opačné k polopřímce AB .

Vektor $C - A$ označujeme symbolem $k\mathbf{u}$.

Př. 5: Je dán vektor $\mathbf{u} = B - A$. Sestroj graficky vektory.

a) $2\mathbf{u} = C - A$ b) $-\frac{1}{2}\mathbf{u} = D - A$



Pro každý vektor $\mathbf{u} = (u_1; u_2)$ v rovině a pro každé reálné číslo k platí:

$$k\mathbf{u} = (ku_1; ku_2).$$

Pro každý vektor $\mathbf{u} = (u_1; u_2; u_3)$ v prostoru a pro každé reálné číslo k platí:

$$k\mathbf{u} = (ku_1; ku_2; ku_3).$$

Př. 6: Je dán vektor $\mathbf{u} = (1; 2; -3)$. Urči souřadnice vektorů.

a) $2\mathbf{u}$ b) $-3\mathbf{u}$ c) $\sqrt{2} \cdot \mathbf{u}$

Př. 7: Nakresli libovolný vektor a několik jeho co nejrůznějších násobků. Co mají všechny nakreslené vektory společného?

Př. 8: Rozhodni výpočtem (bez kreslení obrázků), které z následujících vektorů jsou rovnoběžné s vektorem $\mathbf{u} = (3; -2)$.

a) $\mathbf{a} = (2; -3)$

b) $\mathbf{b} = (6; 4)$

c) $\mathbf{c} = (6; -4)$

d) $\mathbf{d} = (3\sqrt{2}; -2\sqrt{2})$

e) $\mathbf{e} = (-6; 9)$

Př. 9: Dopln větu s pravidly.

Pro každé dva vektory \mathbf{u} a \mathbf{v} a každá dvě čísla k, l platí:

a) $0 \cdot \mathbf{u} =$

b) $(-1) \cdot \mathbf{u} =$

c) $k(l\mathbf{u}) =$

d) $k(\mathbf{u} + \mathbf{v}) =$

e) $(k+l)\mathbf{u} =$

Př. 10: Jsou dány vektory $\mathbf{u} = (1; -3; 1)$ a $\mathbf{v} = (2; 2; -1)$. Urči vektor:

a) $\mathbf{w} = 3\mathbf{u} + 2\mathbf{v}$,

b) $\mathbf{z} = -2\mathbf{u} + 3\mathbf{v}$.

Př. 11: Petáková:

strana 100/cvičení 18

strana 100/cvičení 19